

IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA APRIORI PADA TOKO DHURROH ELEKTRONIK

Syafrianto¹, Durotun Ayniyah²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Nusa Mandiri, Jakarta

Jl. Ciledug Raya No.168, RT.8/RW.4, Ulujami, Kec.Pesanggrahan, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12250

E-mail: ¹ Syafrianto.yfr@nusamandiri.ac.id, ²durotunayniyah276@gmail.com

ABSTRACT

In the business world, every store must of course be able to compete and think about how the store can continue to grow and be able to expand its business scale. In order to increase sales of products sold, business actors must have various strategies. One way is by utilizing all sales transaction data that has occurred in the store itself. Dhurroh Elektronik store is a store that sells various kinds of goods such as cellphone accessories. Management of sales data in this store is still done manually, namely by recording sales data in the sales book or sometimes when serving purchases just remembering it. The obstacle faced is that it is difficult to find out where the goods are not in accordance with the behavior of consumers' habits in buying goods at the same time. Based on the above problems, it is necessary to have a calculation to group data items based on their tendencies that appear together in a transaction with Data Mining calculations using the Apriori Algorithm method. The results of the calculation of the items that are most in demand are if you buy a headset, you will buy a lamp with a 100% confidence value and 19% support, if you buy a radio you will buy a lamp with a 71% confidence value and 16% support, if you buy a data cable, you will buy a flashlight. with a 71% Confidence value and 16% Support, If you buy a battery, you will buy a Flashlight with a 71% Confidence value and 16% Support. Keywords: Data Mining, Apriori Algorithm..

Keywords: Data Mining, Apriori Algorithm

ABSTRAK

Dalam dunia bisnis, setiap toko sudah tentu harus bias bersaing dan berpikir bagaimana caranya agar toko bias terus berkembang dan dapat memperluas skala bisnisnya tersebut. Agar dapat meningkatkan penjualan produk yang dijual, para pelaku usaha harus memiliki berbagai strategi yang dilakukan. Salah satu caranya yaitu dengan memanfaatkan seluruh data transaksi penjualan yang telah terjadi pada toko itu sendiri. Toko Dhurroh Elektronik merupakan toko yang menjual berbagai macam barang seperti aksesoris handphone. Pengelolaan data penjualan di toko ini masih dilakukan dengan cara manual, yaitu dengan mencatat data penjualan dibuku penjualan atau terkadang jika melayani pembelian hanya diingat saja. Kendala yang dihadapi adalah sulit untuk mengetahui peletakkan barang-barang yang tidak sesuai dengan perilaku kebiasaan konsumen dalam membeli barang secara bersamaan dalam satu waktu. Berdasarkan permasalahan diatas, maka diperlukan adanya perhitungan untuk mengelompokkan data barang berdasarkan kecenderungannya yang muncul bersamaan dalam suatu transaksi dengan perhitungan Data Mining menggunakan metode Algoritma Apriori. Hasil perhitungan barang yang paling banyak diminati adalah Jika membeli Headset maka akan membeli Lampu dengan nilai Confidence 100% dan Support 19%, Jika membeli Radio maka akan membeli Lampu dengan nilai Confidence 71% dan Support 16%, Jika membeli Kabel Data maka akan membeli Senter dengan nilai Confidence 71% dan Support 16%, Jika membeli Baterai maka akan membeli Senter dengan nilai Confidence 71% dan Support 16%.

Kata Kunci: Data Mining, Algoritma Apriori

1. PENDAHULUAN

Dalam dunia bisnis, setiap toko sudah tentu harus bisa bersaing dan berpikir bagaimana caranya agar toko bisa terus berkembang dan dapat

memperluas skala bisnisnya tersebut. Agar dapat meningkatkan penjualan produk yang dijual, para pelaku usaha harus memiliki berbagai strategi yang dilakukan. Salah satu caranya yaitu dengan

memanfaatkan seluruh data transaksi penjualan yang telah terjadi pada toko itu sendiri (Oktaviani et al., 2019).

Toko Dhurroh Elektronik merupakan toko yang menjual berbagai macam barang seperti aksesoris handphone, diantaranya casing, baterai, power bank, headset, radio dan masih banyak lagi jenis lainnya. Pengelolaan data penjualan di toko ini masih dilakukan dengan cara manual, yaitu dengan mencatat data penjualan di buku penjualan atau terkadang jika melayani pembelian hanya diingat saja. Banyak data transaksi penjualan hanya dijadikan arsip saja tanpa dimanfaatkan dengan baik. Padahal kumpulan data tersebut memiliki informasi yang sangat bermanfaat. Kendala yang dihadapi adalah sulit untuk mengetahui peletakkan barang-barang yang tidak sesuai dengan perilaku kebiasaan konsumen dalam membeli barang secara bersamaan dalam satu waktu. Hal ini tentu akan mempengaruhi tingkat penjualan barang (Wardani & Kristiana, 2020).

Berdasarkan permasalahan diatas, maka diperlukan adanya perhitungan untuk mengelompokkan data barang berdasarkan kecenderungannya yang muncul bersamaan dalam suatu transaksi. Maka dari itu penulis tertarik untuk mengelola data tersebut menggunakan metode Algoritma Apriori. Dengan tujuan untuk menemukan pola berupa produk yang sering dibeli bersamaan.

2. METODE

Penulis memerlukan beberapa tahapan untuk mendapatkan tujuan yang telah diinginkan sebelumnya.

a. Studi Pendahuluan

Langkah pertama yang harus dilakukan dalam penelitian ini adalah menentukan topik penelitian dan menjabarkan latar belakang masalah dari penelitian.

b. Perumusan Masalah

Tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah mengidentifikasi permasalahan yang ada sehingga hasilnya tidak keluar dari alur penelitian.

c. Studi Pustaka

Pada tahapan ini peneliti melakukan studi pustaka yang ditunjukkan untuk mendapatkan teori-teori dari para ahli dan hasil dari penelitian yang terlebih dahulu dilakukan sebagai acuan untuk penelitian ini dan yang akan dijadikan landasan pada penelitian ini. Studi ini meliputi pemahaman tentang teori, konsep serta metode yang relevan untuk

membentuk kerangka berfikir, agar penelitian ini bersifat logis dan terarah.

d. Observasi

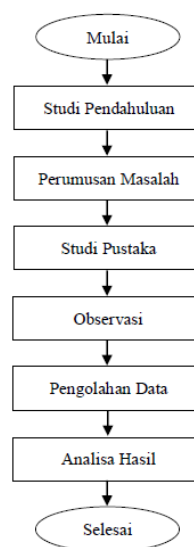
Pada tahapan ini peneliti melakukan observasi yaitu pengumpulan data yang dilakukan secara sistematis dan sengaja, yang dilakukan melalui pengamatan dan pencatatan gejala-gejala yang diselidiki dengan menggunakan alat indra terutama mata terhadap kejadian yang sedang berlangsung. Dalam penelitian ini penulis melakukan observasi terhadap objek data dengan tujuan mendapatkan kolerasi antara persediaan barang dengan kebutuhan pelanggan.

e. Pengolahan Data

Pada tahapan ini untuk pengolahan data peneliti menggunakan data penjualan aksesoris handphone pada toko Dhurroh Elektronik. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode pengambilan sampel, dimana setiap elemen populasi memiliki probabilitas terpilih yang sama.

f. Analisa hasil

Pada tahapan terakhir dalam penelitian ini adalah melakukan analisis-analisis data berdasarkan hasil pengolahan data yaitu untuk mencari produk aksesoris handphone yang lebih banyak terjual/diminati oleh para konsumen dengan menggunakan metode Algoritma Apriori.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

3. PEMBAHASAN

a. Data Transaksi Penjualan Pada Toko Dhurroh Elektronik

Berdasarkan Data transaksi pada periode Maret 2021 sebanyak 31 transaksi, dilakukan akumulasi transaksi penjualan pada Toko Dhurroh Elektronik. Dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Transaksi Penjualan Pada Toko Dhurroh Elektronik

Tanggal	Barang
1	Lampu Radio
2	Cardrider Antigores Senter Pompa Air
3	Lampu Kabel Data
4	Lampu Radio
5	Radio Antigores

Sumber: Toko Dhurroh Elektronik (2021)

Tabel 2. Data Penjualan Pada Toko Dhurroh Elektronik

Tanggal	Item Penjualan
Maret	
1	Lampu, Radio
2	Cardrider, Antigores, Senter, Pompa Air
3	Lampu, Kabel Data
4	Lampu, Radio
5	Radio, Antigores
6	Casan, Kabel Data, Senter, Baterai
7	Kabel Data, Antigores, Baterai
8	Lampu,
9	Radio, Lampu, Pompa Air
10	-
11	-
12	Antigores, Pompa Air, Lampu, Senter, Baterai
13	Casan, Senter, Radio
14	Lampu, Headset, Senter, Cardrider
15	Senter
16	Baterai, Casan
17	Lampu
18	Lampu, Antigores
19	Antigores
20	Cardrider, Antigores, Senter

Tanggal	Item Penjualan
21	Antigores, Kabel Data, Lampu, Senter, Baterai
22	Lampu, Radio, Headset
23	Lampu, Casan
24	Antigores, Senter
25	-
26	Headset, Pompa Air, Lampu, Casan, Cardrider
27	Senter, Baterai
28	Lampu, Antigores, Headset, Casan
29	Headset, Lampu, Kabel Data, Senter, Baterai
30	Senter, Kabel Data, Radio
31	Headset, Lampu, Senter, Kabel Data

Sumber: Toko Dhurroh Elektronik (2021)

Pada Tabel 2 menggambarkan jumlah penjualan pada Toko Dhurroh Elektronik yang akan dijadikan data terhadap kebutuhan proses perhitungan dengan menggunakan metode Algoritma Apriori.

a. Tabulasi Data Transaksi Penjualan Pada Toko Dhurroh Elektronik

Pada transaksi penjualan pada Toko Dhurroh Elektronik dibentuk tabel yang akan mempermudah dalam mengetahui berapa banyak *item* yang ada dalam setiap transaksi.

Tabel 3. Tabulasi Data Pada Toko Dhurroh Elektronik

L a m p u	S e n t e r	A n t i g o r e s	H e a d s e t	K a b e l D a t a	C a s a n	B a t e r a i	C a r d r i d e r	P o m p a A i r	R a d i o
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	0	1	1	0	0
0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	1	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

L a m p u	S e n t e r	A n t i g o r e s	H e a d s e t	K a b e l D a t a	C a r d r i d e r	B a t e r a i	C a s a n	P o m p a A i r	R a d i o
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	0	1	1	0
0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0	1	0	0
1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
1	1	0	1	1	0	0	0	0	0

Sumber : Durotun Ayniyah (2021)

Pada Tabel 3 tabulasi data dilakukan untuk mengetahui banyaknya Penjualan aksesoris pada setiap item berdasarkan 10 macam aksesoris.

b. Pembentukan *Itemset*

1) Pembentukan 1 *Itemset*

Berikut ini adalah penyelesaian berdasarkan data yang sudah disediakan pada Tabel IV.3. Proses pembentukan C1 atau yang disebut dengan 1 *Itemset* dengan jumlah minimum *Support* = 15% dengan rumus sebagai berikut:

$$Support (A) = \frac{\sum TransaksimengandungA}{\sum Transaksi} \times 100\% \quad (1)$$

Tabel 4. Support Dari Setiap Item

1 <i>Itemset</i>		
Nama Item	Jumlah	<i>Support</i>
Lampu	16	52%
Senter	13	42%
Antigores	9	29%
Headset	6	19%
Kabel Data	7	23%
Cardrider	4	13%
Baterai	7	23%
Casan	6	19%
Pompa Air	4	13%
Radio	7	23%

Sumber: Durotun Ayniyah (2021)

Dari proses pembentukan 1 *Itemset* pada Tabel IV.6 dengan minimum *Support* = 15% dapat diketahui yang memenuhi *standard* minimum *Support* yaitu pada Lampu dengan *Support* 52%,

Senterdengan *Support* 42%, Antigores dengan *Support* 29%, Headset dengan *Support* 19%, Kabel Data dengan *Support* 23%, Baterai dengan *Support* 23%, Casan dengan *Support* 19%, Radio dengan *Support* 23%.

2) Kombinasi 2 *Itemset*

Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 *Itemset* dengan jumlah minimum *Support* = 15% dapat diselesaikan dengan rumus sebagai berikut:

$$Support (A,B) = P (A \cap B)$$

$$Support (A) = \frac{\sum TransaksimengandungAdanB}{\sum Transaksi} \times 100\% \quad (2)$$

Tabel 5. Minimum Support 2 *Itemset*

2 <i>Itemset</i>		
Nama Item	Jumlah	<i>Support</i>
Lampu, Senter	5	16%
Lampu, Antigores	4	13%
Lampu, Headset	6	19%
Lampu, Kabel Data	4	13%
Lampu, Baterai	3	10%
Lampu, Casan	3	10%
Lampu, Radio	5	16%
Senter, Antigores	4	13%
Senter, Headset	3	10%
Senter, Kabel Data	5	16%
Senter, Baterai	5	16%
Senter, Casan	2	6%
Senter, Radio	1	3%
Radio, Antigores, Headset	1	3%
Antigores, Headset	2	6%
Kabel Data, Antigores, Baterai	3	10%
Antigores, Casan	0	0%
Antigores, Radio	0	0%
Headset, Kabel Data	2	6%

2 Itemset		
Nama Item	Jumlah	Support
Headset, Baterai	2	6%
Headset, Casan	1	3%
Headset, Radio	0	0%
Kabel Data, Baterai	3	10%
Kabel Data, Casan	1	3%
Kabel Data, Radio	1	3%
Baterai, Casan	2	6%
Baterai, Radio	0	0%
Casan, Radio	0	0%

Sumber: Durotun Ayniyah (2021)

Dari kombinasi 2 *Itemset* dengan minimum *Support* = 15% dapat diketahui kombinasi 2 *itemset* yang memenuhi standar minimum *support* yaitu Lampu, Senter dengan *Support* 16%, Lampu, Headset dengan *Support* 19%, Lampu, Radio dengan *Support* 16%, Senter, Kabel Data dengan *Support* 16%, Senter, Baterai dengan *Support* 16%.

3) Kombinasi 3 *itemset*

Proses pembentukan C3 atau disebut 3 *itemset* dengan jumlah minimum *support* dengan jumlah minimum *Support* = 15% dapat diselesaikan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Support (A)} = \frac{\sum \text{TransaksimengandungAdanB}}{\sum \text{Transaksi}} \times 100\% \quad (3)$$

Tabel 6. Minimum Support 3 Itemset

3 Itemset		
Nama Item	Jumlah	Support
Lampu, Senter, Headset	3	10%
Lampu, Senter, Radio	0	0%
Lampu, Senter, Kabel Data	3	10%
Lampu, Senter, Baterai	3	10%
Lampu, Headset, Radio	1	3%
Senter, Kabel Data, Headset	2	6%
Senter, Kabel Data, Radio	1	3%
Senter, Kabel Data, Baterai	3	10%

Sumber: Durotun Ayniyah (2021)

Karena kombinasi 3 *Itemset* tidak ada yang memenuhi minimal *Support* 15%, maka kombinasi 2 *Itemset* yang memenuhi untuk pembentukan asosiasi.

4) Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah polah frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \rightarrow B$. minimum *Confidance* = 50%. Nilai *confidence* diselesaikan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Confidence P (B|A)} = \frac{\sum \text{TransaksimengandungAdanB}}{\sum \text{TransaksiA}} \times 100\% \quad (4)$$

Tabel 7. Minimum Confidence

Aturan	Confidence
Jika membeli Lampu maka akan membeli Senter	5 \ 16 31%
Jika membeli Senter maka akan membeli Lampu	5 \ 13 38%
Jika membeli Lampu akan membeli Headset	6 \ 16 38%
Jika membeli Headset maka akan membeli Lampu	6 \ 6 100%
Jika membeli Lampu maka akan membeli Radio	5 \ 16 31%
Jika membeli Radio maka akan membeli Lampu	5 \ 7 71%
Jika membeli Senter maka akan membeli Kabel Data	5 \ 13 38%
Jika membeli Kabel Data maka akan membeli Senter	5 \ 7 71%

Aturan	Confidence
Jika membeli Senter maka akan membeli Baterai	5 \ 13 38%
Jika membeli Baterai maka akan membeli Senter	5 \ 7 71%

Sumber: Durotun Ayniyah (2021)

Tabel 8. Aturan Asosiasi

Aturan	Confidence
Jika membeli Headset maka akan membeli Lampu	6 \ 6 100%
Jika membeli Radio maka akan membeli Lampu	5 \ 7 71%
Jika membeli Kabel Data maka akan membeli Senter	5 \ 7 71%
Jika membeli Baterai maka akan membeli Senter	5 \ 7 71%

Sumber: Durotun Ayniyah (2021)

Berdasarkan Tabel IV.8, merupakan tabel aturan asosiasi yang telah didapatkan yaitu Jika membeli Headset maka akan membeli Lampu dengan nilai *Confidence* 100% dan *Support* 19%, Jika membeli Radio maka akan membeli Lampu dengan nilai *Confidence* 71% dan *Support* 16%, Jika membeli Kabel Data maka akan membeli Senter dengan nilai *Confidence* 71% dan *Support* 16%, Jika membeli Baterai maka akan membeli Senter dengan nilai *Confidence* 71% dan *Support* 16%.

4. KESIMPULAN

1. Dari metode yang saya ambil pada pembuatan skripsi saat ini, bertujuan untuk mempermudah pemilik toko mendapatkan data barang yang lebih sering diminati oleh para pembeli/pelanggan toko. Dengan adanya metode ini pemilik toko akan menghemat waktu dan tenaga dalam menentukan sepatu yang paling banyak peminatnya.
2. Hasil perhitungan barang yang paling banyak diminati adalah Jika membeli

Headset maka akan membeli Lampu dengan nilai *Confidence* 100% dan *Support* 19%, Jika membeli Radio maka akan membeli Lampu dengan nilai *Confidence* 71% dan *Support* 16%, Jika membeli Kabel Data maka akan membeli Senter dengan nilai *Confidence* 71% dan *Support* 16%, Jika membeli Baterai maka akan membeli Senter dengan nilai *Confidence* 71% dan *Support* 16%.

3. Menerapkan metode Algoritma Apriori dengan membuat data tabular terlebih dahulu kemudian data tersebut dikoneksikan pada Rapidminer.

PUSTAKA

- A. Oktaviani, G. TM Napitupul, D. Sarkawi, and I. Yulianti, "Penerapan Data Mining Terhadap Penjualan Pipa Pada Cv. Gaskindo Sentosa Menggunakan Metode Algoritma Apriori," *J. Ris. Inform.*, vol. 1, no. 4, pp. 167–172, 2019, doi: 10.34288/jri.v1i4.96.
- F. A. K. Wardani and T. Kristiana, "Implementasi Data Mining Penjualan Produk Kosmetik Pada PT. Natural Nusantara Menggunakan Algoritma Apriori," *Paradig. - J. Komput. dan Inform.*, vol. 22, no. 1, pp. 85–90, 2020, doi: 10.31294/p.v22i1.6520.
- S. Adrianto, N. Khasanah, and D. Wahyuni, "Implementasi Data Mining pada Penjualan Kartu Perdana Internet di Purnama Ponsel Menggunakan Metode Algoritma Apriori," *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 5, no. 2, p. 81, 2020, doi: 10.14421/jiska.2020.52-03.
- A. Prasetyo, N. Musyaffa, and R. Sastra, "Implementasi Data Mining Untuk Analisis Data Penjualan Dengan Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus Dapoerin ' S)," vol. VIII, no. 2, 2020.
- M. Ferdika and H. Kuswara, "Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada PT Era Makmur Cahaya Damai Bekasi," *Inf. Syst. Educ. Prof.* E-ISSN 2548-3587, vol. 1, no. 2, pp. 175–188, 2017, [Online]. Available: <http://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/ISBI/article/view/390/392>.
- R. Rizaldi, "Pelatihan Pengolahan Data Administrasi Perkantoran Menggunakan Aplikasi Microsoft Excel Pada Balai Desa Pinanggripan Kecamatan Air Batu Kabupaten Asahan," *Jurdimas (Jurnal Pengabd. Kpd. Masyarakat)* R., vol. 2, no. 2, pp. 107–114, 2019, doi: 10.33330/jurdimas.v2i2.36